

Japan Patent 5-44774 VIBRATION ISOLATION DEVICE

PURPOSE: To improve the extent of natural frequency in a surface plate without entailing any increase in weight and volume of the surface plate and make high vibration isolation performance available by making the outer circumference of an object loading surface of the surface plate so as to have adjacent two sides not orthogonal.

CONSTITUTION: An object loading surface of a surface plate 1 is formed into a triangle being composed of three sides 11-13 and its load is supported at three points by air springs 2a-2c set up on a frame 3. Natural frequency on surface plate 1 becomes higher than that of a regular square, thus it is set down to such that has high vibration isolation performance.

**(三) 特殊問題：公債發行**

特開平5-44774

1121 2021 2021 2021

100

●●●●●

가 나 람 들 이

F 1

### 讨论

**PAGE TWO**

1 11 21

總發行所 上海南京路 商務印書館發行

24 7:00 00 00

100-44110-100

• **2011**

1950年10月1日

(三) 採購人

(b)(7)(C), (b)(7)(D)

西元一九二九年

082679 机械工业部 1984.11.11: 634

● 〇 〇 〇

九時 十分

**● ●**

余則三三，人而歸於內

1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26

150

● 本書は、昭和十一年三月に刊行された。その時、日本は、

2000年12月1日

154代書人

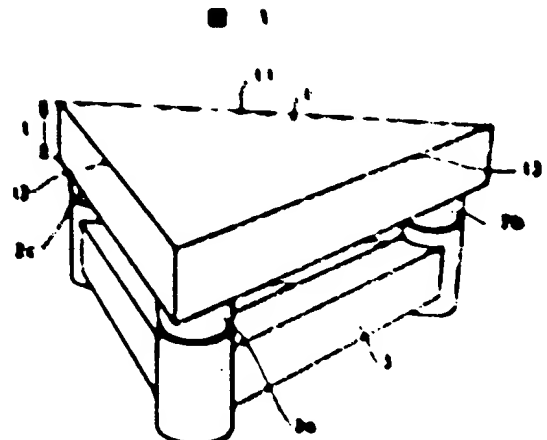
441 442 443 444

【可明】 444 總集. 以題

- 120 -

【附】本報 中國人。均能言曉。其時之。...

【補註】此處所引係根據《孟子》之《告子上》。原文為：「牛山之木，實繁，苟無斧斤，自不可勝其多也。斧斤既施，無以復生。」



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】対象物を搭載する面を有する定盤を有し、前記定盤は、搭載面の外周において、直交していない隣接する二辺を有することを特徴とする降振装置。

【請求項2】請求項1において、前記定盤の搭載面の外周は、外周の一部の辺がそれ自身もしくはその延長線を用いて仮想的に三角形を構成する辺を有することを特徴とする降振装置。

【請求項3】請求項2において、前記搭載面の外周は、三角形であることを特徴とする降振装置。

【請求項4】請求項2において、前記搭載面の外周は、台形であることを特徴とする降振装置。

【請求項5】請求項2において、前記搭載面の外周は、長辺と短辺を交互に有する六角形であることを特徴とする降振装置。

【請求項6】請求項3において、前記三角形の底角の少なくとも一方は59度から64度であり、かつ、前記三角形の高さは、底辺の75%から90%の長さであることを特徴とする降振装置。

【請求項7】請求項4において、前記台形の底角の少なくとも一方は59度から64度であり、かつ、前記台形の高さは、底辺の75%から90%の長さであることを特徴とする降振装置。

【請求項8】請求項1、2、3、4、5、6または7において、前記定盤を支持するフレームをさらに有することを特徴とする降振装置。

【請求項9】請求項8において、前記フレームは3点で前記定盤の荷重を支持することを特徴とする降振装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、精密測定用の降振装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の降振装置を、図6および図7を用いて説明する。図6のように、従来の降振装置において、正方形または長方形の電磁搭載面を有する定盤101は、正方形または長方形フレーム103上に配置された1個の空気バネまたは防振ゴム102によって荷重を支持されていた。空気バネまたは防振ゴム102は、図6に示すように、低剛度領域に固有振動数を有し、一方、定盤101は、高剛度領域に固有振動数を有していた。

【0003】降振装置、降振特性を向上させるため、空気バネまたは防振ゴム102、固有振動数と、定盤101と、固有振動数とを大きくすることが望まれており、定盤101、大きくすることにより、定盤101の固有振動数を大きくすることが望まれていた。

【0004】

【発明の解決しようとする課題】上述のように、従来の降振装置は、固有振動数を大きくすることが望まれていた。

盤の厚さを大きくした場合、重量が増大してしまうという問題があった。

【0005】本発明は、このような問題を解決するために、定盤の重量および体積を増大させることなく、定盤の固有振動数を高めることにより、高い降振性能を有する降振装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明によれば、対象物を搭載する面を有する定盤を有し、前記定盤は、搭載面の外周において、直交していない隣接する二辺を有することを特徴とする降振装置が提供される。

【0007】前記定盤の搭載面の外周は、外周の一部の辺がそれ自身もしくはその延長線を用いて仮想的に三角形を構成する辺を有することが可能である。

【0008】

【作用】従来の定盤は長方形もしくは正方形の形態を持つので、振動が定在波を発生しやすかった。これに対し、本発明は、仮想三角形を構成するような辺を有するため、低剛度数での定在波を発生しにくいと考えられる。従って、固有振動数が、従来の形態のものより高い剛度数側に移るので、本発明の定盤によれば、定盤の厚さが薄くても、高い降振性能が得られる。

【0009】

【実施例】本発明の実施例を図面を用いて説明する。図1は、本発明の第1の実施例の降振装置の一例を示した斜視図である。図1のように、定盤1において、対象物を搭載する搭載面は、辺11、12、13から構成される三角形を有しており、フレーム3上に配置された空気バネ2a、2b、2cにより3点で荷重を支持される。定盤1の搭載面の辺11、12、13の長さは、それぞれ45.0mm、隣接する二辺のなす角は60度の正三角形であり、厚さ3.0mmの板状である。

【0010】定盤1の固有振動数を、以下のような方法で測定した。図2は、固有振動数の測定方法を示す説明図である。まず、図2に示すように、加速度ピックアップ4を取り付けた定盤1に、加振用ハンマ5で打撃を加えて、強制的に加振させる。発生した振動を、加速度ピックアップ4で検出し、ピックアップ用チャージアンプ6を介して、電気信号に変換し、下下アナライザ7に入力する。下下アナライザ7によって、電気信号を周波数分析し、振動資料に含まれるあらゆる周波数成分のうち、顕著な周波数を検出する。この顕著な周波数が、固有振動数であり、本実施例では、固有振動数で最も低い周波数を、第1次の固有振動数とした。

【0011】上述の方法で測定した、定盤1の第1次の固有振動数は、図3(a)に示すように、9.961Hzであり、比較例として同様の方法で測定した図3(b)に示した辺11=2mm、厚さ1.0mmの正方形定盤1の固有振動数は、比較例として、固有振動数9.11Hzと比べて、固有振動数が

ていることがわかった。比較例の定盤は、定盤1を同一材料で作製し、体積が等しくなるようにした。

【0012】次に、本発明の第2の実施例として、図3(c)から(j)形状の定盤を作製し、上述の方法で固有振動数を測定した。図3(c)から(j)は、定盤の横断面の形状と、測定した第1次の固有振動数を示すものである。これらの定盤は、横断面の外周において、直交していない隣接する二辺を有し、また、外周の一部の辺がそれ自身もしくはその延長線を用いて仮想的に三角形を構成する。これらの定盤の材料は定盤1と同じものとし、厚さおよび各辺の長さは、定盤1と同じ厚さ、同じ体積になるように決定した。測定を行った図3(c)から(j)に示した定盤は、いずれも、図3(a)に示した比較例の正方形の定盤より、高い固有振動数を有していることがわかった。特に、横断面の底角の一方が、59度から64度であり、かつ、高さは、底辺の75%から90%のものが、高い固有振動数を有し、除振性能が優れていることがわかった。

【0013】図4は、本発明の第3の実施例を示す斜視図である。定盤21の横断面は、長さ680mmの長辺211、213、215と、長さ116mmの短辺212、214、216を交互に有する六角形であり、定盤21の厚さは、150mmである。長辺およびその延長線は正三角形を形成する。定盤21は、フレーム23上に配置された空気バネ222a、222b、222cにより、荷重を3点で支持されている。また、定盤21は、内部に図5に示すような、リブ構造を有している。図5(a)は、定盤21の断面図、(b)は、定盤21を底面から見た図である。

【0014】定盤21の固有振動数を、上述の方法と同様に測定したところ、760Hzであり、従来の正方形の定盤より、高い固有振動数を有しており、除振性能が優れていることがわかった。

【0015】上述のように、本実施例の定盤を用いるこ

とにより、定盤の厚さを増加させることなく、高い固有振動数を有する定盤が得られる。したがって、防振ゴムもしくは空気バネの固有振動数との差を大きくすることができるため、高い除振性能を有する除振装置を提供することができる。

【0016】本発明は、本実施例に示した定盤を有する除振装置に限定されるものではなく、横断面の外周において、直交していない隣接する二辺を有する定盤を有する除振装置であればよい。

【0017】また、本発明に用いられる定盤は、面取りを施すことにより使い勝手を向上させることができる。

【0018】

【発明の効果】上述のように、本発明を用いることにより、定盤の重量および体積を増大させることなく、定盤の固有振動数を高めることができ、高い除振性能を有する除振装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の除振装置の一例を示す斜視図。

【図2】本実施例で用いた固有振動数の測定方法を示す説明図。

【図3】本発明の定盤の形状の一例と、測定した第1次の固有振動数を示す説明図。

【図4】本発明の第2の実施例を示す斜視図。

【図5】本発明の第2の実施例の定盤21の断面図、および、底面図。

【図6】従来の除振装置の一例を示す斜視図。

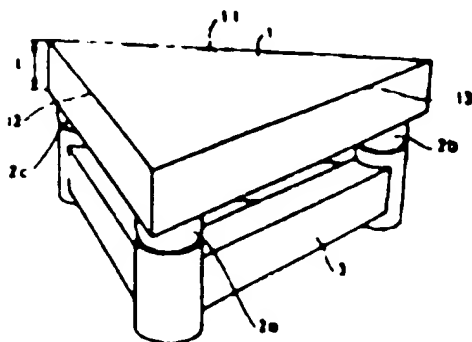
【図7】定盤、および、防振ゴムまたは空気バネの振動伝達率を示す図。

【符号の説明】

1…定盤、2…空気バネ、3…フレーム、4…加速度ピックアップ、5…加振用ハンマ、6…ピックアップ用チャージアンプ、7…FFTアナライザ、101…定盤、102…空気バネ、103…フレーム、21…定盤、22…空気バネ、23…フレーム

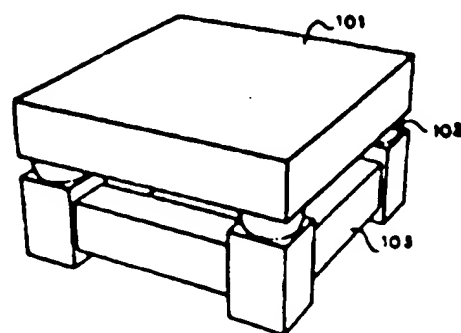
【図1】

図 1



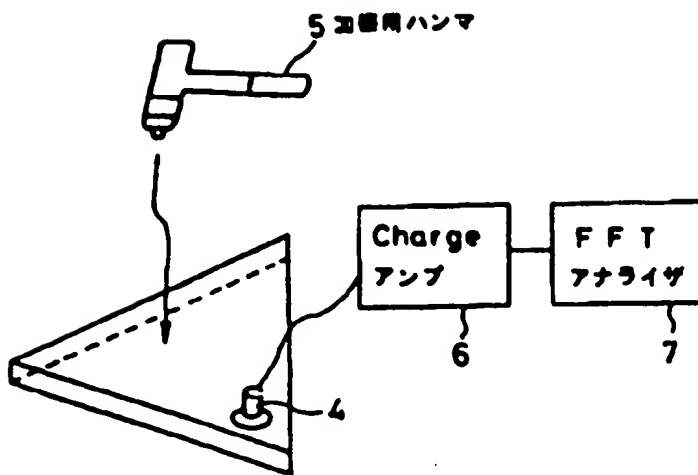
【図6】

図 6



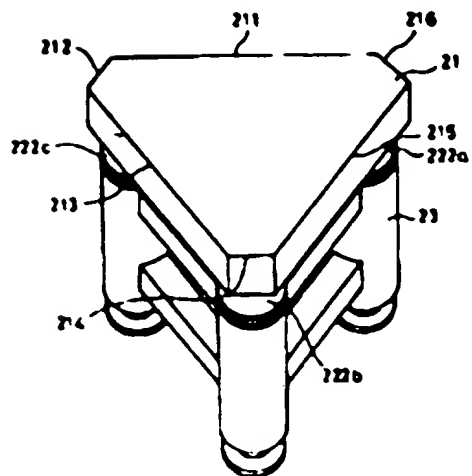
【図2】

図 2



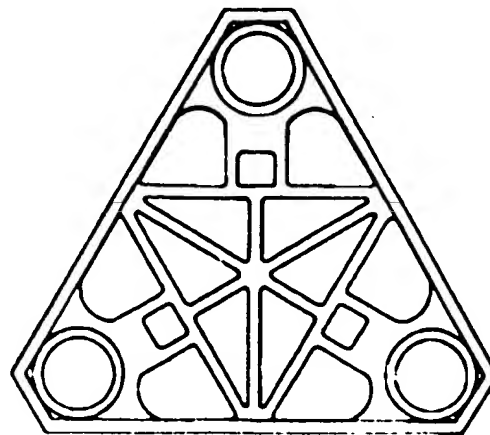
【図4】

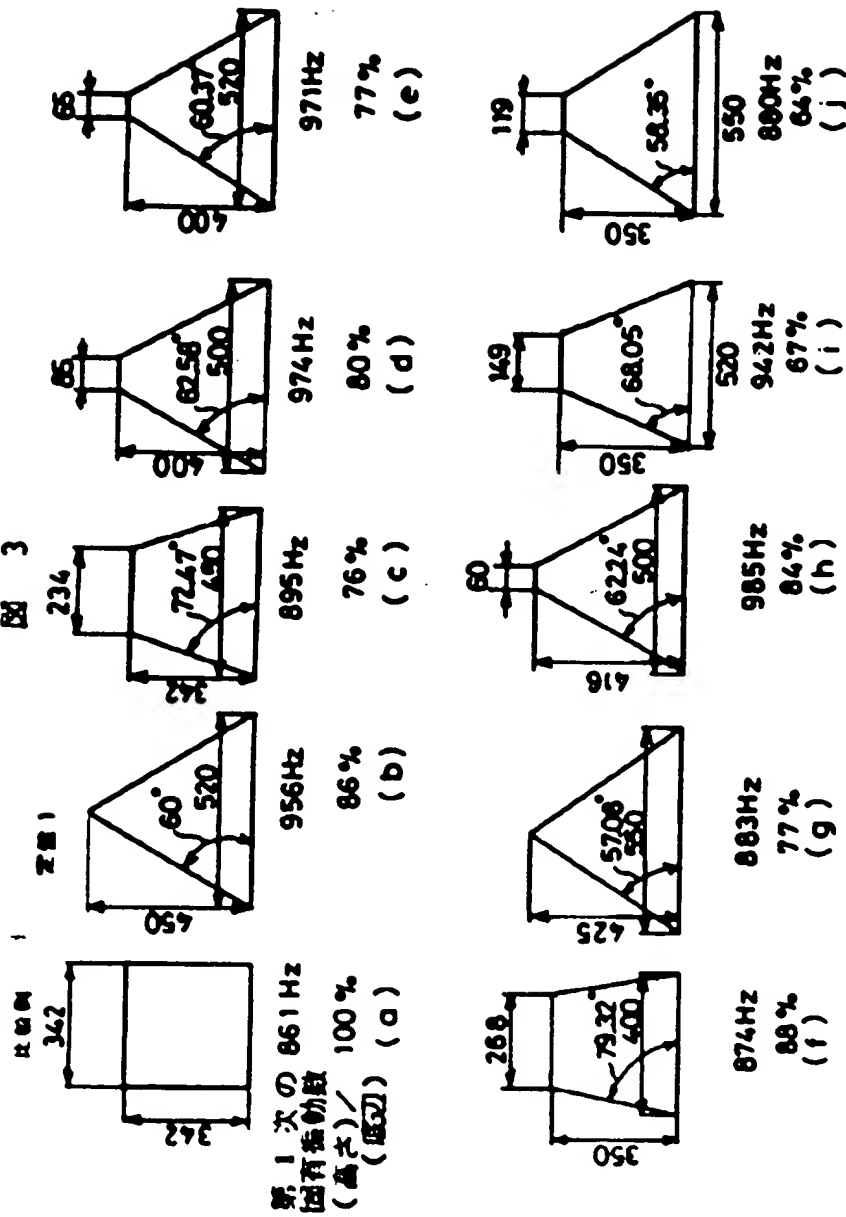
図 4



【図5】

図 5





(図3)

(5)

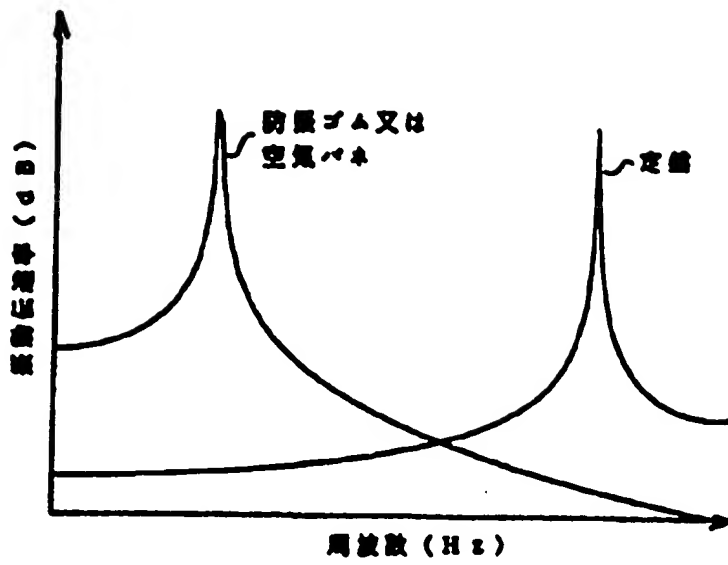
特開平5-44774

(6)

特開平3-41774

【例7】

図7



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**